

① RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

⑪ N° de publication :  
à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction

**2 573 301**

⑫ N° d'enregistrement national :

**84 17545**

⑬ Int Cl<sup>4</sup> : A 61 B 17/39.

⑭

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑮ Date de dépôt : 16 novembre 1984.

⑯ Priorité :

⑰ Demandeur(s) : *LAMIDEY Gilles* — FR.

⑱ Inventeur(s) : *Gilles Lamidey*.

⑲ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 21 du 23 mai 1986.

⑳ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

㉑ Titulaire(s) :

㉒ Mandataire(s) : *Rinuy, Santarelli*.

㉓ Pince chirurgicale et son appareillage de commande et de contrôle.

㉔ L'invention se rapporte à une pince chirurgicale à courant haute fréquence — monopolaire et bipolaire — comportant deux branches métalliques à extrémités actives et à son appareillage de contrôle.

Conformément à l'invention au moins une des deux extrémités actives comporte un thermocouple (1C-2C) relié à un appareillage interrompant ou régulant le courant haute fréquence. Chaque branche 1-2 est constituée de deux tiges 1A-1B 2A-2B soudés en extrémité active de la branche pour y former le thermocouple 1C-2C.

L'invention s'applique d'une façon générale à l'instrumentation chirurgicale.



FR 2 573 301 - A1

D

La présente invention se rapporte à une pince chirurgicale et à son appareillage de commande et de contrôle, considérés en soi, sans implication d'aucune méthode de traitement chirurgical du corps humain ou animal.

L'utilisation des courants de haute-fréquence pour coaguler les vaisseaux sanguins sectionnés au cours d'opération chirurgicale, s'effectue généralement à l'aide de pinces agissant soit en mode monopolaire (voir la figure 1 du dessin annexé), soit en mode bipolaire si l'instrument est approprié, c'est-à-dire avec les deux branches électriquement isolées l'une de l'autre (voir la figure 2 du dessin annexé). L'effet de coagulation est contrôlé par le chirurgien qui décide, lui-même, d'interrompre le passage du courant H.F. au moment qu'il juge opportun.

En prolongeant l'action au-delà de ce qui est nécessaire pour bloquer le courant sanguin et assurer l'hémostase, les tissus déshydratés se nécrosent et, par parcelles, viennent adhérer aux pinces qu'il est alors nécessaire de nettoyer en cours d'opération.

La présente invention entend empêcher le phénomène d'adhérence sur les extrémités actives de la pince et notamment éviter ainsi, à l'utilisateur, de devoir nettoyer fréquemment celle-ci.

L'invention vise une pince dont une ou les deux extrémités actives comportent un thermocouple relié à un appareillage électromécanique ou électronique interrompant ou régulant le courant de Haute-Fréquence pour une température maximale choisie.

Les moyens de mesure, de contact ou de régulation sont en principe placés en série avec un interrupteur manuel ou à pédale, commandé par le chirurgien ou son aide. Avec une pince selon l'invention les coagulations sont assurées d'être régulières et non nécrosantes par l'arrêt automatique du courant H.F. lorsque la température affichée est atteinte au point de préhension.

Une autre possibilité offerte par l'invention est de permettre la mise sous tension Haute-Fréquence de la pince sous condition que ses extrémités actives soient à environ 37°C (température des tissus du patient quand il s'agit d'un être humain), la pince étant alors électriquement inerte lorsqu'elle reste à la température ambiante (de 20 à 25°C par exemple) même si l'opérateur appuie sur la pédale ou l'interrupteur de commande.

Cet avantage protège le générateur H.F. contre les risques de fonctionnement inutilement prolongé si l'opérateur continue à appuyer sur la pédale alors qu'il n'utilise plus l'instrument pour coaguler.

Le ou les moyens de contrôle électromécaniques ou électroniques, appropriés et jumelés avec la pince, sont bien entendu réalisés pour la sécurité du patient et du chirurgien, en assurant les isollements et la limitation des courants de fuite B.F. et H.F. conformément aux normes de construction des appareils électro-chirurgicaux.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description qui va suivre faite en regard du dessin annexé sur lequel :

- Les figures 1 et 2 sont des schémas expliquant la coagulation monopolaire et la coagulation bipolaire;
- la figure 3 est une vue schématique en perspective d'une pince chirurgicale selon l'invention;
- la figure 4 représente l'appareillage de commande et de contrôle selon l'invention;

Les pinces électro-chirurgicales classiques - mono ou bipolaires - comportent deux branches métalliques de section rectangulaire ou similaire venant en contact à leurs extrémités sous la pression des doigts.

Dans la forme de réalisation représentée une pince selon l'invention comprend deux branches (1 et 2) constituées chacune de deux tiges (1A - 1B) (2A - 2B) de section ronde (ou d'une autre section ou profil) s'amincissant vers l'extrémité active de la branche où ils se rejoignent.

Ces deux tiges de métaux différents (Acier, Inox, Nickel, Maillechort ou Constantan par exemple) sont soudées au point de contact actif (1C) (2C) pour y former un couple thermo-électrique (1C) (2C) sensible aux variations de température.

Les deux branches (1 et 2) ainsi constituées sont immobilisées dans un bloc isolant (3) et leurs tiges peuvent dépasser vers l'arrière de celui-ci en servant de fiches de branchement sur un connecteur (4).

Les parties métalliques des branches qui sont soumises au courant de haute-fréquence, peuvent être plastifiées ou recouvertes d'un isolant (5) afin de protéger les doigts des utilisateurs des risques de brûlures par courant H.F.

Il est aussi possible de rigidifier l'instrument par un apport de matière non conductrice sur une partie ou sur la totalité des tiges constituant les branches.

Bien que les pinces droites de différentes longueurs soient les plus couramment utilisées, il est possible de réaliser, par ce mode de construction, des pinces coudées ou à baïonnette par exemple.

Le connecteur (4) relié à un câble souple multiconducteur (6) relie la pince à un appareil de commande et de contrôle (7) et à un générateur H.F. (8) ces divers appareils pouvant éventuellement constituer un seul ensemble.

L'appareil (7) comprend un, deux ou plusieurs moyens de contrôle (9) suivant la nature des thermocouples et leur montage;

Ainsi, la pince peut comporter un ou deux thermocouples de même nature ou de natures différentes.

Dans le premier cas, il existe un thermocouple et un moyen de contrôle à un ou deux seuils de température (arrêt seul ou déclenchement et arrêt).

Dans le second cas, il existe deux thermocouples et deux moyens indépendants de contrôle, l'un assurant le déclenchement, l'autre assurant l'arrêt.

Un dispositif contrôlant les deux thermocouples et des moyens de contrôle comportant des filtres H.F. et ne provoquant l'arrêt que lorsque les deux thermocouples ont atteint un seuil préréglé, peuvent permettre le maintien  
5 d'une température plus uniforme.

Des modes de fonctionnement de l'ensemble pince-appareillage de commande et de contrôle peuvent être les suivants :

Avec un thermocouple placé à l'extrémité active  
10 d'une branche de la pince, le fonctionnement du générateur H.F. (8) peut être interrompu au seuil de température choisi et remis en service à un seuil de température minimal.

Avec deux thermocouples, chacun étant sur l'extrémité active de l'une des branches; l'un de ces  
15 thermocouples interrompt le fonctionnement à un seuil de température maximale; l'autre thermocouple, à un seuil de température minimale, rétablit le fonctionnement, ceci en vue d'obtenir une régulation précise de la température.

Suivant une autre possibilité, en intervenant sur  
20 le circuit lié au thermocouple interrompant le fonctionnement à température minimale, le générateur H.F. peut être arrêté si l'utilisateur n'a pas placé la pince au contact des tissus du corps vivant humain ou animal, donc à leur température, le fonctionnement n'étant alors assuré qu'à  
25 cette température (environ 37°C par exemple).

La pince peut éventuellement être pourvue d'une butée avec ou sans contact électrique pouvant avoir pour objet de commander automatiquement le fonctionnement du générateur H.F. selon l'écartement de ses branches.

30 Il est bien entendu, enfin, que la présente invention n'a été décrite et revendiquée qu'à titre d'exemple préférentiel et que l'on pourra apporter des équivalences dans ses éléments constitutifs sans, pour autant, sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Pince chirurgicale à courant haute-fréquence - monopolaire et bipolaire - comportant deux branches métalliques à extrémités actives, caractérisée en ce qu'au moins une des deux extrémités actives comporte un thermocouple (1C-2C) relié à un appareillage (7-8) interrompant ou régulant le courant haute-fréquence.

2. Pince selon la revendication 1 caractérisée en ce que chaque branche (1-2) est constituée de deux tiges (1A-1B) (2A-2B) soudés en extrémité active de la branche pour y former le thermocouple (1C-2C).

3. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que les deux branches (1-2) à deux tiges (1A-1B) (2A-2B) sont immobilisées dans un bloc isolant (3).

4. Pince selon la revendication 3 caractérisée en ce que les tiges (1A-1B) (2A-2B) dépassent du bloc isolant (3) pour servir de fiches de connexion.

5. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisée en ce que, suivant la nature et le montage des thermocouples, l'appareillage comprend un, deux ou plusieurs moyens de contrôle (9).

6. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend un thermocouple, l'appareillage comprenant un moyen de contrôle (9) à un ou deux seuils (arrêt seul ou déclenchement et arrêt).

7. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend un thermocouple, le courant haute-fréquence étant interrompu à un seuil choisi de température et remis en service à un seuil de température minimale.

8. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend deux thermocouples, l'appareillage comprenant deux moyens indépendants de contrôle (9) l'un assurant le déclenchement, l'autre assurant l'arrêt.

9. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend deux thermocouples, l'appareillage comprenant un moyen de contrôle (9) associé et des moyens de contrôle à filtres haute-fréquence ne provoquant l'arrêt que lorsque les deux thermocouples ont atteint un seuil préréglé.

10. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisée en ce qu'elle comprend un thermocouple à seuil minimal le courant haute-fréquence étant déclenché à une température correspondant à celle des tissus du corps du patient.

11. Pince selon l'une quelconque des revendications 1 à 10 caractérisée en ce qu'elle comprend une butée avec ou sans contact électrique.

15

20

25

30

35

1/1

